

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-187883

(43)Date of publication of application : 03.08.1988

(51)Int.Cl.

H04N 5/91  
H04N 5/225  
H04N 5/30  
H04N 5/781  
// G01P 13/00

(21)Application number : 62-018594

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.01.1987

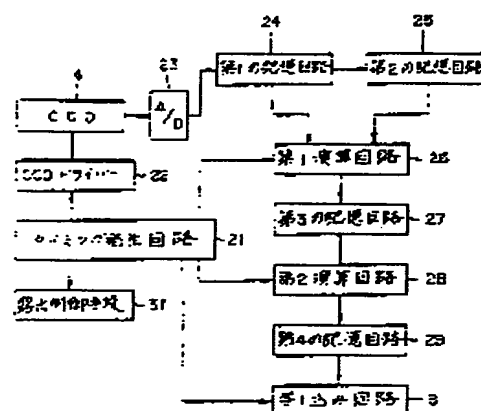
(72)Inventor : EGAWA TAKESHI

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To use a picture processing unit to apply picture processing to image pickup information having blur after the end of pickup by detecting a physical quantity relating to blur and recording the detected physical quantity onto a recording medium.

**CONSTITUTION:** A value subjected to A/D conversion is stored sequentially in a 1st storage circuit 24 by one pattern and transferred to a 2nd storage circuit 25 before the video data of the next pattern is stored in the 1st storage circuit 24. Then the difference of two pattern data is calculated by a 1st arithmetic circuit for each pattern and stored in a 3rd storage circuit 27. A 2nd arithmetic circuit 28 obtains the direction and quantity subjected to time serial change in the video data and outputs the kind of blur to a 4th storage circuit 29, where it is stored. Then a sharp picture is obtained by using a picture processing unit so as to repair the picture depending on the kind and quantity of the blur to be recorded in this way.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-187883

⑬ Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開	昭和63年(1988)8月3日
H 04 N	5/91 5/225 5/30 5/781 5/91 13/00	L-7734-5C Z-6668-5C 8420-5C E-7334-5C Z-7734-5C Z-8203-2F	審査請求	未請求
// G 01 P			発明の数	1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 撮像装置

⑮ 特 願 昭62-18594

⑯ 出 願 昭62(1987)1月30日

⑰ 発 明 者 江 川 全 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社  
玉川事業所内

⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

撮 像 装 置

2. 特許請求の範囲

手振れに関する物理量を検出する検出手段と、

当該検出された物理量を記録媒体に記録する記録手段と

を具えたことを特徴とする撮像装置。

(以下、余白)

1. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は複写体を撮像する撮像装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に、従来の撮像装置において、手振れを防ぐ方法としては、フラッシュを用いる方法、ジャイロを用いる方法あるいは光軸を補正するためにレンズを移動する方法が提案されている。しかし、フラッシュを用いる方法は遠い距離の被写体の撮影には手振れ影響を防止できないとか、色温度が変わる等の欠点がある。

また、ジャイロを用いる方法に関してはあらかじめジャイロを回転させなければならず、ジャイロ効果により、手振れ防止するが故に逆に構図の変更が容易でなくなるという欠点がある。

また、レンズを移動する方法は撮影をリアルタイムで行うときにはレンズの移動の応答が悪く手振れは完全に吸収できないという欠点がある。

従来から、撮像装置に設けた手振れ防止装置は

このように種々考えられているが上述のように種々の欠点があり、手振れ影響を排除できる環境条件が限定されている。また、このような手振れ防止装置を撮像装置に設けることは撮像装置の大型化、重量の増大につながるという問題点があった。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

そこで、本発明の目的は、このような問題点を解決し、手振れの生じた撮像情報を撮影終了後に画像処理装置により画像処理可能な撮像装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

このような目的を達成するために、本発明は、手振れに関する物理量を検出する検出手段と、当該検出された物理量を記録媒体に記録する記録手段とを具えたことを特徴とする。

#### 〔作 用〕

本発明は、撮影により生じる手振れに関する物理量を検出手段により検出し、検出された物理量を記録手段により、記録媒体に記録しておくことが

り、本実施例における各部の作動タイミング信号を作製する。22はCCD4を駆動制御するCCDドライバーである。23はアナログデジタル(A/D)変換器であり、A/D変換器23はCCD4から出力される映像データをデジタル値に変換する。

24はデジタル変換された映像データを記憶する第1の記憶回路であり、ランダムアクセスメモリ(RAM)などを用いることができる。

25は第2の記憶回路であり、第1の記憶回路24の記憶内容をA/D変換器23の出力データで更新するときに、第2の記憶回路25は更新前の第1の記憶回路24の記憶内容を再記憶する。なお、第2の記憶回路25もRAMを用いることが可能である。

26は第1の記憶回路24と第2の記憶回路25のそれぞれの記憶データの差を求めて出力する第1の演算回路である。27は第3の記憶回路であり、やはりRAM等を用いた前記第3の記憶回路27は第1の演算回路26が演算した演算結果を記憶する。

28は第2の演算回路であり、第2の演算回路は第3の記憶回路に記憶された演算結果より手振れ

できるので、撮影終了後にこの記録媒体から読み取った物理量に基づき撮影画像を処理することができる。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

第2図は本発明実施例における外觀の一例を示す。

第2図において、1はカメラ本体である。2は撮像を指示するシャッターリリースボタンである。3は電子映像を受光するための光学系であり、4は電子映像を受光する受光素子(CCD)である。

5は撮影光学系であり、6はフィルム露光面である。7はCCD4により撮像された電子映像を表示する表示手段である。8は写し込み回路であり、写し込み回路8はフィルム面6に後述の手振れデータを写し込む。

第1図は本発明実施例の構成の一例を示す。

第1図において、21はタイミング発生回路であ

の方向および量を演算する。29は第2の演算回路28の演算結果を記憶するRAM等を用いた第4の記憶回路である。8は第4の記憶回路29のデータを記録部材例えばフィルムやディスクに写し込む写し込み回路である。31は適正露出をフィルムなどに行うための露出制御手段であり、露出制御手段31はシャッター動作を行うシャッター羽根を有する。

このような構成における本発明実施例の動作について説明する。

撮影者がシャッターリリースボタン2を押して撮影の開始をカメラ1に指示するとカメラ1は動作を開始する。露出制御手段31はシャッター羽根を第4図示のタイミング4aの間だけ開いてフィルム面6に露光を行う。

同時にCCDドライバー22はタイミング発生回路21からのタイミング信号で第4図のタイミング4bでCCD4を駆動させる。CCD4からは所定時間間隔で映像データが出力され、A/D変換器23によりデジタル値に変換される。

A/D変換された値は順次第1の記憶回路24に1画面分記憶される。なお、次の画面の映像のデータが第1の記憶回路24に記憶される前に第1の記憶回路24が記憶していたデータはそのまま第2の記憶回路25に転送される。その後、第4図示のタイミング4cで第1の記憶回路24には次の一画面の映像データが記憶される。

第1の記憶回路24および第2の記憶回路25にデータが記憶されると、1画面毎に第1の演算回路26によって2枚の画面データの差が演算され、画面のそれぞれのデータの差が、第3の記憶回路27に、タイミング4dで記憶される。

第3の記憶回路27によって記憶された差のデータに基づいて第2の演算回路28は映像データが時系列に変化した方向および量を求め、その演算結果に応じた手振れの種類を第4の記憶回路29に出力し、第4図示のタイミング4eで記憶回路29に記憶する。この動作は、第4図のタイミング4eに示すシャッター開口中の間続けられる。

第4の記憶回路29に記憶されたデータは写し込

いる。ここで内容をやさしく説明するために、位置A1, E1が画面の中で最高輝度を有しているものとする。

第1のタイミングから第2のタイミング間隔時間がCCD駆動のような微小時間のタイミング間隔では第2のタイミングにおける位置B1, D1の映像も最高輝度を有している。

このような状態のときに、第1の記憶回路24には第2のタイミングにおける線分LINE2の画像データが記憶されており、第2の記憶回路25には第1のタイミングにおける線分LINE1の画像データが記憶されている。

すると第1の演算回路で2つの画像LINE1とLINE2の差を取るとA1の位置では例えば輝度Kが $K \rightarrow 0$ 、B1の位置では $0 \rightarrow K$ となる。したがって任意に定めたウインドウ領域AA内で最大の輝度変化(差分)を起こした2点A1, B1の位置および輝度変化量を検出することにより、手振れ量を求めることができる。なお、最大値を求める回路や制御手順はよく知られており、詳細な説明を省略す

み回路8によってその手振れ内容に応じた、例えば第3図示のマークA, B, Cに示すようにフィルム面などの記録手段に写し込まれる。なお、写し込み回路8は例えば日付情報をフィルム面6に写し込むことで知られる回路を使用することができる。

また、本実施例では、第4図のタイミング4fで写し込みをしている例を示したがシャッター閉口が終わった後にまとめて写し込んでよい。

次に、第2の演算回路28による手振れの種類を分析する方法について簡単に述べる。

第3図(A)～(B)は本発明実施例における手振れの種類を示す。

第3図(A)はカメラ本体が位置C1を中心にして回転方向に手振れを起こしたときの映像の変化を示す。第3図(A)において、第1のタイミングで撮像された映像すなわち位置A1と位置E1で結ばれる線分LINE1が、第2のタイミングでCCD4により撮像されたときには手振れのために、位置A1の映像が位置B1へ、位置E1の映像が位置D1へ移動して

る。

次に手振れの方法を求める方法について説明する。

第1のタイミングから第2のタイミングに変化したときの位置A1における輝度変化は位置A1における輝度の差分は正の値となる。位置B1における第1のタイミングから第2のタイミングに変化したときの輝度の差分は負の値となるのでこの正負の符号をコンパレータなどにより調べることで位置A1から位置B1へ画像が移動したことを判別することができる。

上述の手順と同様に、ウインドウB0における最大輝度を持つ画像の変化を持つ画像位置D1, E1を求めることができる。

このようにして得られた第1のタイミングにおける位置A1, E1, 第2のタイミングにおける位置B1, D1およびその輝度変化を各タイミング毎にフィルムに写し込んでよいし、不揮発性メモリなどに記憶してもよい。

次に手振れが回転か平行移動かについての判定

について述べる。

上述で得られる第1のタイミングにおける2点A1,E1とで定まる直線の傾きと第2のタイミングにおける2点B1,D1とで定まる直線の傾きが第3図に示すように異なっているとき、この二つの直線は交点を持つので回転による手振れと判断できる。さらには2直線の交叉角度を求めれば手振れの回転量をも知ることができる。

またこの傾きが一致しているときは、第3図(B),(C)に示す平行移動による手振れと判断できる。

なお、第3図(B)と第3図(C)に示す移動の種類判別は簡単である。第3図(B)における2直線における切片は異なるが第3図(C)における切片は同一である。この切片についてやはりコンパレータやCPUにより比較することにより容易に違いを判定できる。さらには平行移動量が求まることは言うまでもない。また第4図(D)に示すように2つの線分が一致するときは位置A1,B1が一致し、位置D1,E1が一致するのでこのときは手振れ

がないと判定できる。

また、回転手振れと平行手振れが合成されている場合、第1のタイミングにおける2点A1,E1の距離と第2のタイミングにおける2点B1,D1の距離とを比べることにより、この距離が変化しているときは回転手振れと平行手振れの合成によるものと判定できる。回転量は上述したように2直線の交叉角度から求まり、平行移動量は第1のタイミングの映像位置において回転補正した後の映像位置と対応する第2のタイミングの映像位置との距離であるからこれも容易に求めることができる。

以上のように回転、平行移動等各手振れの種類を演算回路28により判定したらその種類に応じたマークA,B,C,Dをフィルム面6に写し込み回路8により写し込むことができる。

このように記録した手振れの種類および手振れ量に応じて画像処理装置により画像を修復すればよい。

なお、本実施例は説明を容易にするために線分

の画像について説明したが、どんな被写体画像であっても撮像画像面における2つの任意の領域の各々における最高輝度を持つ位置を抽出し、第1のタイミングと第2のタイミングにおける位置変化を検出すればよいことは言うまでもない。

また、CCDによる撮影画像をフロッピディスクなどの記録媒体へ記録する電子カメラにおいては上述検出した手振れデータを基に、例えば、輪郭補正回路や画像歪修正回路を用いて撮影画像を修正して再生することも可能となる。さらにまた、本実施例においてはCCDを用いて手振れ量を記録する例について示したCCDを用いない場合でも撮像装置に加わる加速度を計測する加速度センサーを用いてこの加速度センサーの出力を記録することも容易である。

#### 【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、手振れ量およびその種類を検出でき、記録しておくことができるので、画像処理装置により、撮像した画像を容易に修正でき、手振れを考慮して同一被写体を2度撮影する必要もなく効率のよい撮影ができる

という効果が得られる。

#### 4.図面の簡単な説明

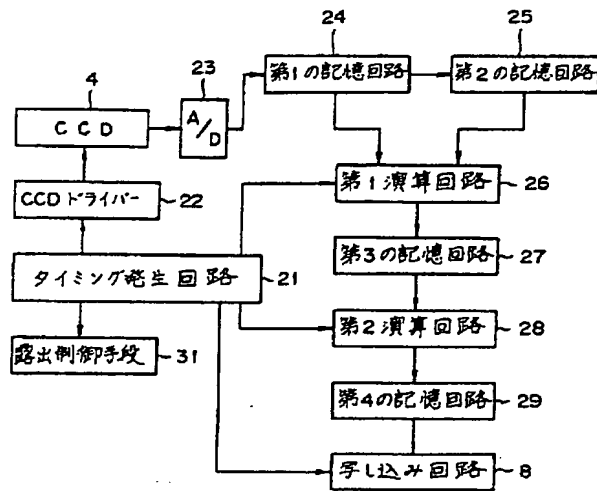
第1図は本発明実施例における構成の一例を示すブロック図、

第2図は本発明実施例における外觀の一例を示す斜視図、

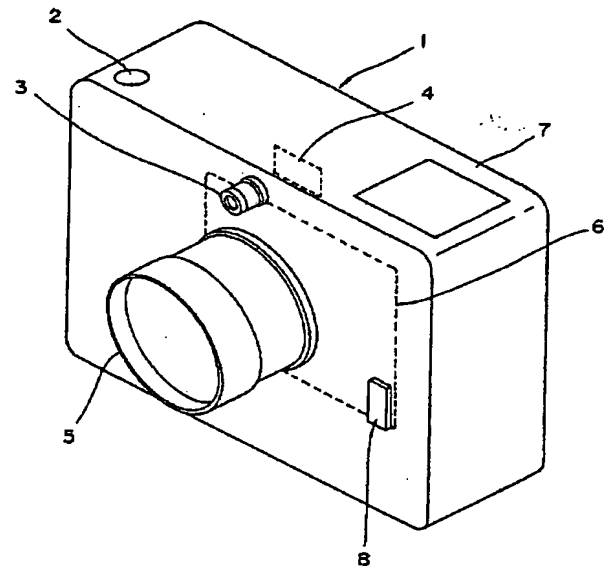
第3図は本発明実施例における手振れの方向と量および記録の種類を示す説明図、

第4図は本発明の実施例における動作タイミングを示すタイミングチャートである。

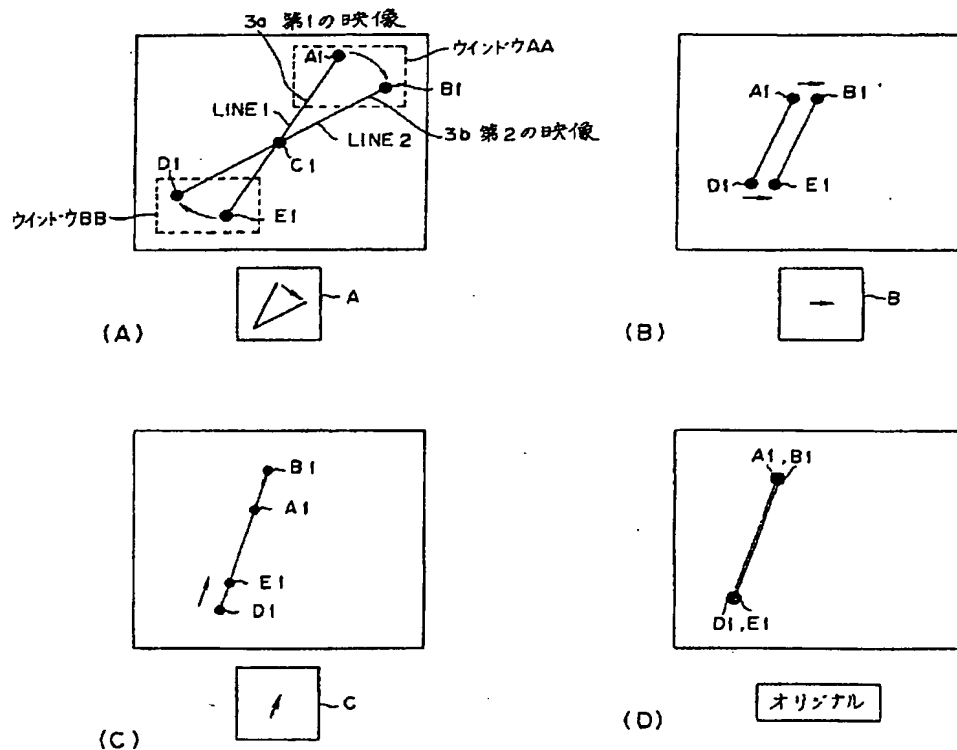
- 1 … カメラ本体、
- 4 … CCD、
- 6 … フィルム面、
- 8 … 写し込み回路。



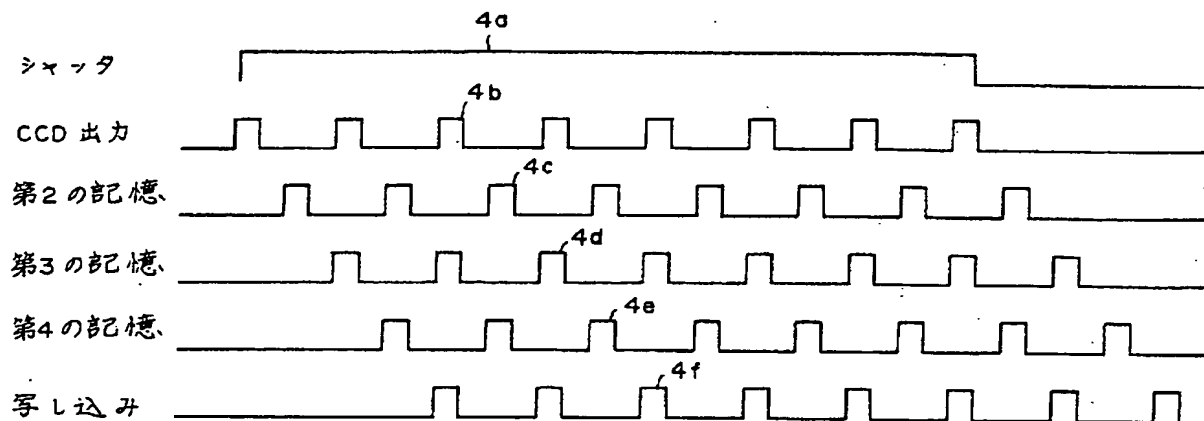
本発明実施例のブロック図  
第1図



本発明実施例の外観を示す斜視図  
第2図



本発明実施例における手振れの種類を示す  
第3図



本発明実施例のタイミングチャート  
第 4 図

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成6年(1994)8月5日

【公開番号】特開昭63-187883

【公開日】昭和63年(1988)8月3日

【年通号数】公開特許公報63-1879

【出願番号】特願昭62-18594

【国際特許分類第5版】

H04N 5/91 L 4227-5C  
5/225 Z 7205-5C  
5/30 8942-5C  
5/781 E 7916-5C  
5/91 Z 4227-5C  
// G01P 13/00 Z 7907-2F

手 続 補 正 書

平成6年1月31日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願昭62-18594号

2. 発明の名称

画像装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(100) キヤノン株式会社

4. 代理人

〒107

東京都港区赤坂5丁目1番31号

第6セイコービル3階

電 話 (03) 3589-1201(代表)

(7748) 弁理士 谷 巖 一



5. 補正命令の日付 目 発

6. 補正の対象

明 細 書

7. 補正の内容

- (1) 明細書第2頁第3行の「複写体」を「被写体」に補正する。
- (2) 同書第8頁下から3行目の「線分LINEI」を「線分LINE1」に補正する。
- (3) 同書第12頁下から6行目の「A、B、C、D」を「A、B、C」に補正する。
- (4) 同書第13頁第12行の「例について示したCCD」を「例について示したが、CCD」に補正する。

以 上